

弹性动力学简明教程



[弹性动力学简明教程_下载链接1](#)

著者:张伯军

出版者:科学出版社

出版时间:2010-4

装帧:

isbn:9787030270252

《弹性动力学简明教程》共9章，系统地阐述了应力分析、应变分析、应力与应变的关

系以及弹性波动方程、弹性波的传播、弹性波的激发等重要基础理论，并对地震中经常遇到的主应力、主应变、平面波、球面波、柱面波、瑞利波、洛夫波等给予了特殊的强调，同时介绍了上述理论的具体应用及有关前沿问题。

弹性动力学是理论物理学的重要分支学科之一，其任务是在力学实验定律的基础上，进一步引进数学方法来研究弹性物体受力与变形间的静、动态关系问题，被广泛应用于地震勘探、建筑工程、海洋勘测以及爆破技术等众多领域，成为某些新学科的支撑点。

《弹性动力学简明教程》可用作高等院校地球物理学、地球探测与信息技术等专业本科生教材，也可供相关专业的科技人员参考。

作者介绍:

目录: 前言

第1章 基础知识

1.1 哑指标和克罗内克符号

1.2 应力的概念

1.3 应变的概念

1.4 应力-应变曲线

1.5 弹性力学的基本假设

习题与参考答案

第2章 应力分析

2.1 应力张量

2.2 正应力、剪应力、主应力

2.3 最大正应力与最大剪应力

2.4 应力张量的坐标变换公式

2.5 运动方程、平衡方程

讨论

习题与参考答案

第3章 应变分析

3.1 位移场

3.2 应变张量、旋转张量

3.3 一点的应变状态

3.4 应变张量的坐标变换公式

3.5 主应变

3.6 体积应变

讨论

习题与参考答案

第4章 应力与应变的关系

4.1 广义胡克定律

4.2 以应变表示应力的广义胡克定律

4.3 以应力表示应变的广义胡克定律

4.4 应变势能

4.5 应变势能与弹性常数的关系

讨论

习题与参考答案

第5章 弹性波动力学基础

5.1 弹性介质的位移场方程

5.2 纵波与横波

5.3 标量势与矢量势

5.4 弹性波的能流密度

讨论

习题与参考答案

第6章 均匀无限介质内的弹性波

6.1 波动方程的平面波解

6.2 平面波的一般性质

6.3 平面波的能流

6.4 平面简谐波

6.5 球面波

讨论

习题与参考答案

第7章 均匀有限介质内的弹性波

7.1 P波、SV波和SH波

7.2 P波在自由界面上的反射

7.3 SH波、SV波在自由界面的反射

7.4 SH波在介质中分界面上的反射与透射

7.5 P波在介质中分界面上的反射与透射

7.6 SV波在介质中分界面上的反射与透射

7.7 半空间的面波——瑞利波

7.8 洛夫波

7.9 SH波在柱形腔上的散射

讨论

习题与参考答案

第8章 弹性波的激发

8.1 球面波的激发

8.2 SH波的激发

8.3 初值问题

8.4 势函数的非齐次波动方程及其解

8.5 集中力激发的波

讨论

习题与参考答案

第9章 线性黏弹体与黏弹波

9.1 黏弹体及其性质

9.2 简单线性黏弹体

9.3 简单线性黏弹体中的波

9.4 线性黏弹体中的波

9.5 黏弹波的波型

9.6 S-II 波的反射和折射

9.7 实际介质中黏弹波的衰减

9.8 黏性可压缩流体中的波

9.9 关于黏弹波的瑞克理论的概述

9.10 经典弹性波理论的问题

9.11 大地介质的地震波吸收作用

9.12 完整的斯托克斯波动方程

9.13 斯托克斯方程的瑞克解法

习题与参考答案

主要参考文献

附录

F.1 通用符号对照表

F.2 张量简介

F.3 相似矩阵的特征值

F.4 曲线坐标中的运算公式

• • • • • [\(收起\)](#)

[弹性动力学简明教程_下载链接1](#)

标签

弹性动力学

力学

评论

[弹性动力学简明教程_下载链接1](#)

书评

[弹性动力学简明教程_下载链接1](#)